

# 新疆东天山地区首次在侵入岩中发现锰矿化线索

刘海生<sup>1</sup> 李卫东<sup>2</sup> 王乐民<sup>2</sup> 陈红旗<sup>1</sup>

(1. 甘肃省地矿局第二地质矿产勘查院, 甘肃 兰州 730000;  
2. 新疆维吾尔自治区地质勘查基金项目管理中心, 新疆 乌鲁木齐 830001)

**The first discovery of manganese mineralization in intrusive rocks of Eastern Tianshan Mountains, Xinjiang**

LIU Haisheng<sup>1</sup>, LEI Weidong<sup>2</sup>, WANG Lemin<sup>2</sup>, CHEN Hongqi<sup>1</sup>

(1. No. 2 Geological Prospecting Institute, Gansu Bureau of Geological Exploration, Lanzhou 730000, Gansu, China; 2. Xinjiang Department of Land and Resources, Urumqi 830001, Xinjiang, China)

## 1 研究目的(Objective)

目前据已知锰矿床, 划分有4个类型: 海相沉积类型锰矿床(如广西下雷、龙头、湖南湘潭等), 沉积变质类型锰矿床(如陕西黎家营锰矿、湖南棠甘山等), 层控型铅-锌-铁-锰矿床(如湖南的后江桥、玛瑙山等)和风化类型锰矿床(如广西东平、江苏栖霞山、闽西南连城等)。以上类型的矿床多与碳酸盐、页岩、碎屑岩等有关, 产于一定的层位, 或经区域变质、接触变质作用及次生富集作用而形成具有工业价值的矿床, 为什么在新疆东天山克孜尔卡拉萨依地区的晚泥盆纪侵入岩中会存在锰矿, 该地区锰矿其成矿环境、成矿机理是本次研究的目的。

## 2 研究方法(Methods)

本研究以针对锰矿化区进行系统的大比例尺地质填图工作(1:10000), 查明锰矿化区地层、岩浆岩、构造等地质特征, 研究与锰矿化有关的地质体, 研究其分布形态、规模、产状、矿石类型及其空间分布, 了解矿体与围岩和围岩蚀变的关系。通过采取光片、薄片标本, 系统研究锰矿石结构、构造、矿物成分及其共生组合关系, 研究锰矿物的赋存状态、自然类型、含量、形态、结构构造及次生变化等特征; 通过采取电子探针样品, 研究锰矿石的岩石地球化学成分, 推测锰矿形成的地球物理化学环境和演化过程。

## 3 研究结果(Results)

通过地质填图工作, 锰矿化区位于晚泥盆纪的侵入岩中, 分布面积约10 km<sup>2</sup>, 出露的侵入岩有二长花

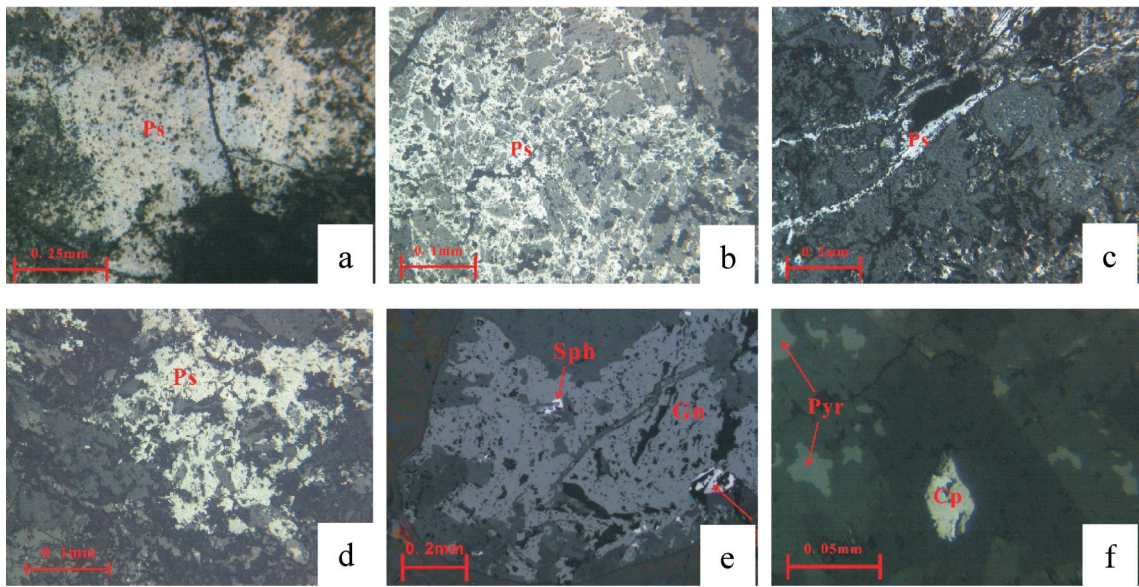
岗岩、正长花岗岩、似斑状正长花岗岩、花岗斑岩、闪长玢岩等, 深成、浅成相均有, 深成相呈岩基产出, 浅成相多呈小的岩脉、岩珠产出。区内构造极为发育, 发育北西、北东向多组构造。矿化体呈透镜状、脉状或囊状产出, 宽数米至数十米, 延伸数米至百米不等, 品位15%~21.11%。锰矿化主要发育在似斑状正长花岗岩的构造破碎带中, 在锰矿化蚀变带和似斑状正长花岗岩之间为一过渡的石英钠长岩带, 蚀变石英钠长岩和构造破碎带中均发育强烈的锰矿化, 并伴生铅锌矿化。岩石中的钠长石仅仅以蚀变残留矿物的形式出现, 呈他形粒状结构, 以不规则他形粒状分布, 颗粒之间呈镶嵌构造, 粒径0.3~0.5 mm。

岩石中的蚀变作用主要以碳酸盐化为主, 其次为硅化、黏土矿化等。岩石中的矿化作用主要以填充裂隙和交代钠长石为主, 结合电子探针结果(表1), 在石英钠长岩中锰矿化主要为氧化锰和碳酸锰两种, 氧化锰矿石主要以硬锰矿和软锰矿为主, 其次为碳酸锰矿石, 锰矿多呈碎裂状构造, 也可见浸染状和网脉状构造(图1a, b, c, d), 粒度0.01~0.15 mm; 团块状硬锰矿也较为多见, 粒度在1mm左右。矿石中还见伴生的微细粒闪锌矿、方铅矿、磁黄铁矿和黄铜矿等硫化物(图1e, f), 方铅矿粒度在0.5~1.4 mm, 闪锌矿粒度在0.02~0.1 mm。矿石主要呈他形粒状结构、交代结构, 浸染状、团块状构造。

## 4 结论(Conclusions)

(1) 锰矿化赋存在晚泥盆纪似斑状正长花岗岩的构造破碎带及石英钠长岩中。

(2) 未在锰矿化区发现有沉积岩、火山岩及存在



a—团块状锰矿(Ps),光片K-b1;b—网脉状锰矿(Ps),光片K-b3;c—细脉浸染状锰矿(Ps),光片K-b2;d—浸染状锰矿(Ps),光片K-b3;  
e—石英钠长岩中的方铅矿(Gn)和闪锌矿(Sph),光片K-b3;f—石英钠长岩中的黄铜矿(Cp)和磁黄铁矿(Pyr),光片K-b2

图1 锰矿石显微照片

Fig.1 Photomicrograph of manganese ore

表1 锰矿石电子探针结果(%)

Table 1 Electron microprobe analyses of manganese ore(%)

样品号	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	FeO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	NiO	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	合计
K-B1-1	5.27	0.34	1.26	1.51	—	38.48	0.57	1.10	0.003	0.26	—	0.49	49.27
K-B1-1	4.92	0.53	0.96	1.29	—	39.85	0.91	1.16	—	0.26	0.03	0.92	50.82
K-B2-1	0.13	—	3.74	0.33	—	23.02	—	7.85	0.006	45.67	0.02	—	80.76
K-B2-2	0.1	—	3.29	0.33	—	24.30	—	9.21	0.006	46.82	—	—	84.05
K-B2-2	0.04	—	2.62	0.02	—	28.04	—	3.43	0.008	45.37	—	—	79.52
K-B2-3	0.1	—	1.92	0.23	—	26.48	—	7.77	—	45.83	0.03	—	82.36
K-B2-4	0.04	—	2.5	0.25	—	27.20	—	4.80	0.025	45.16	0.04	0.02	80.03
K-B2-4	11.5	0.11	0.03	0.02	0.03	0.03	19.8	0.06	0.012	70.47	0.01	0.27	102.35
K-B2-5	0.12	0.01	1.57	0.16	—	23.26	0.02	10.24	—	46.18	—	—	81.55
K-B3-1	7.15	0.22	0.83	1.13	—	37.81	0.03	1.02	—	0.59	0.05	0.56	49.37
K-B3-1	0.08	0.01	3.79	0.5	—	26.34	0.01	6.11	0.028	46.36	—	—	83.21
K-B3-2	0.23	0.09	10.5	2.4	—	18.87	—	8.50	0.033	0.07	0.03	0.08	40.76
K-B3-3	—	—	1.14	0.17	—	23.89	—	15.08	—	0.05	—	0.03	40.36
K-B3-3	0.04	—	0.09	0	—	11.86	—	41.47	0.025	—	—	0.06	53.53
K-B3-4	0.02	0.01	5.43	0.7	—	25.22	0.02	4.62	0.014	46.13	0.03	—	82.18
K-B3-4	0.01	—	0.94	0.2	—	24.39	0.01	16.70	—	0.03	—	—	42.28

的多金属锰矿化风化带,锰矿化在构造交汇的部位具有膨大富集的现象,与花岗岩围岩界线清楚,局部具有混染现象,表明区内锰矿化的形成可能与岩浆热液作用有关,而非沉积及次生成因。与已知的锰矿床类型存在着较大的差异。

### 5 致谢(Acknowledgement)

本文为中央返还新疆两权价款项目(T15-1-LQ10)资助的成果。感谢庄道泽、蒙轸教授级高级工程师的指导与帮助,杨斌、张向文高工及田轲工程师等的交流和启发。

第一作者:刘海生,1988年生,工程师,从事成矿带与成矿规律研究;E-mail: 429727669@qq.com。